

Patent Duktus Arteriosusun Cerrahi Tedavisi ve Sonuçları

Hikmet KOÇAK
M.Emin ÖZDOĞAN
Zeki ÇATAV
Suat ÖZDİŞ
Oğuz TAŞDEMİR
Ahmet ERALP
Kemal BAYAZIT

SURGICAL TREATMENT OF PATENT DUCTUS
ARTERIOSUS AND RESULTS.

T.Y.İ.H. Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği ANKARA

Geliş Tarihi : 18 Haziran 1987

ÖZET

Mayıs 1965 - Mayıs 1987 yılları arasında TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS HASTANESİ KARDİOVASKÜLER CERRAHİ KLİNİĞİ'nde 66'sı erkek (%33), 134 kadın (%67) toplam 200 Patent iniktus Arteriosusun'lu (PDA) vakaya cerrahi girişim uygulandı. Hastaların en geçi 4, en yaşlısı 42 olup, yaş ortalaması 16 idi. Ligasyon uygulanan 56 hastada (%28) mortalite sıfırdır. Divizyon uygulanan 137 hastada (%68,5) mortalite %2.8 idi. Ek patolojisi olan 15 hastanın (%7.5) 7'sinde PDA kardiopulmoner by-pass esnasında pulmoner arter içinde tamir edildi. Bunlardaki mortalite %20 idi Tüm vakalarda mortalite oranı ise %3 olarak tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Duktus arteriosus», ligasyon, divizyon.

Türk Tıp Bilimler Dergisi C.6, s.2.1988, 129-133

Patent ductus arteriosus kongenital kalp hastalıklarının %15'ini teşkil eder. Prematüre çocuklarda bu oran daha da artar (1,2,3,4,5). Duktusun doğumdan sonra açık kalması nedeniyle pulmoner arteriyel yatak h'jm aortadan hem de sağ ventrikülden kan alır. Pulmoner arteriyel volumün artması önce sol ventrikülden büyüme daha sonra ise sağ ventrikülden büyüme artmasına bağlı genişleme oluşturur. Yani duktusdan geçen kan akımının çokluğu oranında her iki ventrikülden büyüme meydana gelir. Pulmoner vasküler yatağının aşırı yüklenmesi sonucu pulmoner hipertansiyon gelişir. Pulmoner hipertansiyon sonunum zorluğu sendromu ve kalp yetmezliğine sebep olur.

Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri ARAŞTIRMA Dergisi C.6, S.2, 1988
Turkish Journal of RESEARCH in Medical Sciences V.6, N.2, 1988

SUMMARY

Between May 1965 and May 1987, 200 patients with patent ductus arteriosus of w/uck, 66 male (33%) and 134 female (67%) were operated in the Department of Cardiovascular Surgery of the Türkiye Yüksek İhtisas Hospital. The youngest patient of our series was 4 and the oldest patient was 42 years old, and the mean age was 16.

The patients which ligation were performed, number of 56 (28%)., the mortality rate was zero, in Patients which division were performed number of 137 (68,5%), we have a mortality rate of 2,8%. We had 15 patients (7,5%) who had combined congenital defects with patent ductus arteriosus which 7 of them were repaired during cardiopulmonary by-pass from internal view of pulmonary artery. In this group the mortality was 20%. All over mortality of Patent Ductus Arteriosus with or without combined congenital defect was 3%.

Key Words: Ductus arteriosus, division.

Türk J Research Med Sci V.6, N.2. 1988. 129-133

Prematüre çocuklarda kardiopulmoner konjesyon ölüm sebeplerindedir (5,6,7,8).

Kendiliğinden kapanmayan vakalarda cerrahi müdahale birinci dekattan önce - 5 yaşın altında - yapılmalıdır (1,2,7,9,10)

MATERYAL VE METOD

Mayıs 1965 - Mayıs 1987 yılları arasında Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Kliniğinde 66'sı erkek (%33), 134'ü kadın (%67) olmak üzere 200 hasta patent duktus arteriosus ön tanı-

sı ile ameliyat edildi. Kadın erkek oranı 3/1 idi. Hastalarımızın en genci 4, en yaşlısı 42 olup, yaş ortalaması 16 idi.

Patent duktus arteriozus tanısı oksültasyon, tele-radyografi, EKG, EKO ve bazı vakalarda yapılan kateter çalışması ile kondu. Hastalarımızın muayenesinde; en iyi sol ikinci interkostal aralıkta duyulan sistolo-diastolik sufl ve sol ventrikül aktivasyonu vardı. Elektrokardiogramlarında sol ventrikül hipertrofi ve sol atrial dilatasyon örnekleri mevcuttu. Radyografilerinde ise sol atrium ve sol ventrikülde daha belirgin olmak üzere kardiomegali, akciğer damar yatağında artma dikkati çekiyordu. EKO çalışması yapılan vakalarda sol atrium ve sol ventrikül genişlemesi ve soldan sağa shunt gözlenmişti. Pulmoner hipertansiyon şüphesi olanlarda ve ilave intrakardiyak patoloji düşündüğümüz 15 hastaya yukarıdaki tetiklerin yanında kalp kateterizasyonu yapıldı. Kateter sonuçları Tablo 1 'de verilmiştir.

Tablo i

Kateter çalışması yapılan vakalarda PDA'la birlikte bulunan patolojiler

EK PATOLOJİ SAYISI	
Aort Koarktasyonu	4
Subaortik stenoz	2
Konjenital aort darlığı - yetmezliği	1
Çift çıkımlı sağ ventrikül	1
APVD + ASD	1
VSD + ASD	1
Aort stenozu	1
VSD	1
Sağ arkus aorta	1
VSD + Koarktasyon	1
Pulmoner stenoz + ADS	1
TOPLAM	15

200 vakalık serimizde 56 vakaya (%28) ligasyon, 137 vakaya (%68,5) divizyon ve 7 vakaya (%2,8) pulmoner arter içinde tamir yöntemleri uygulandı (Tablo II).

Tablo İİ

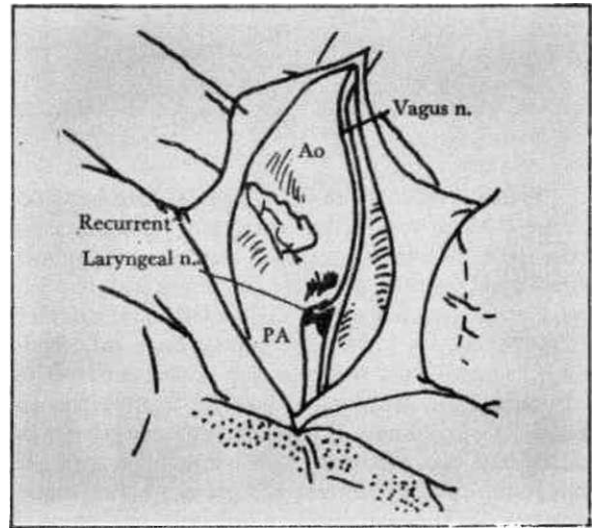
PDA'da uygulanan cerrahi yöntemler

CERRAHİ TEKNİK	SAYISI	%
ligasyon	56	28
Divizyon	137	68,5
Pul. art. içinden tamir	7	3,5

Divizyon veya ligasyon yapılmadan önce pulmoner hipertansiyon şüphesi olan vakalarda klasik kitaplarda bahsedilen postoklüzyon testi uygulandı (3,4,5,11). Bilindiği gibi bu testte duktus önce geçici olarak klempe edilerek aort ve pulmoner arter basıncının normal sınırlarda olması gerekir. Aşırı bir düşme pulmoner atrezi veya stenozun lehinedir. Bu durumda duktus shunt vazifesi görmektedir. Kapatılması kontrendikedir. Pulmoner arter basıncının aşırı yükselmesi ise irreversibl pulmoner vasküler direnç değişikliklerini ve Eisenmenger sendromunun oluştuğunu gösterir. Bu durumda da duktusun kapatılması kontrendikedir. Pulmoner arter ve sistemik basıncın eşit olduğu durumlarda risk göze alınarak duktus kapatılabilir.

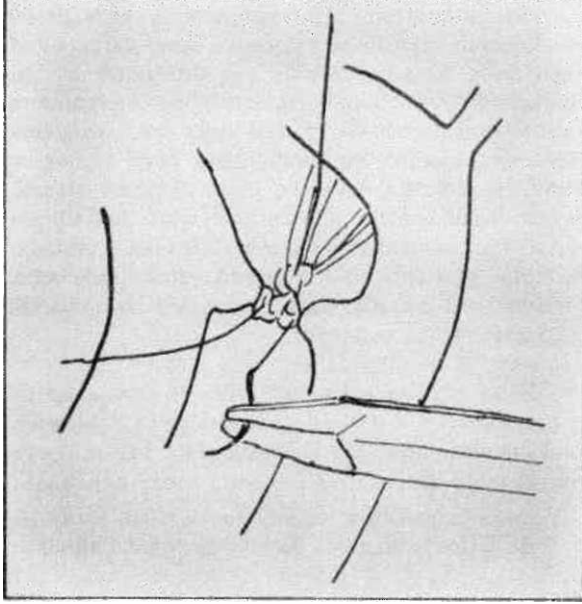
CERRAHİ TEKNİK

Hastalarımıza ligasyon, divizyon ve karidopulmoner by-pass esnasında pulmoner arter içinden onanm teknikleri uygulandı. (Tablo II). Sağ posterolateral toraktomi yaptığımız sağ arkus aortalı bir hasta hariç divizyon ve ligasyon yapılan 192 hastaya sol posterolateral toraktomi yapıldı. 4.cü interkostal aralıktan toraksa girildi. Akciğer ısıak-yumuşak kompresle dekompres edildiikten sonra mediastinal plevra aort üzerinden vertikal bir insizyonla açıldı. 1-6 sütürle askıya alındı. Duktusun etrafı kurt ve dikkatli dikkesiyonla temizlendi (Şekil 1). N.Vağus ve N. Rekürrens'in zarar görmemesi için özel itinaya gösterilerek kurt ve dik açılı bir klemple (rightangle) ile duktus askıya alındı. Cerrahi girişim uygulanmadan önce pulmoner hipertansiyon şüphesi olan vakalarda post-okiüzyon testi uygulandı. Duktusun duruma göre ligasyon veya divizyon teknikleri uygulandı.



Şekil I. : Mediastinal plevranın açılması

1. LİGASYON (Bağlama): Geniş ve kalsifik olmayan 56 vakada ligasyon tekniği uygulandı. Duktus teyp ile askıya alındıktan sonra bazı vakalarda çift, bazı vakalarda ise tek teyp ile sıkıca bağlandı. Bunu takiben 4/0 prolenle transfiksasyon dikişi konarak duktusun zamanla rekanalize olmasına mani olundu (Şekil II).



Şekil 2: Ligasyon ve transfiksasyon dikişi

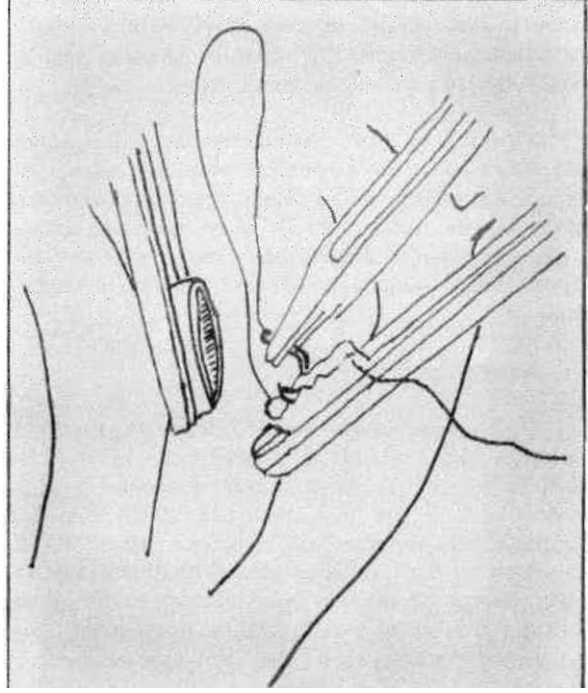
2. DİVİZYON (Bölme ve Ayırma): Geniş, kısa kalsifik duktuslarda uygulandı. Duktus askıya alındıktan sonra, pulmoner ve aort tarafından vasküler kelp konarak duktus kesildi (Şekil III). Önce pulmoner arter tarafı, sonra aort tarafı 4/0 prolenle devamlı dikişlerle kapatıldı. Aort koarktasyonu ile birlikte 4 vakaya divizyonla birlikte aortoplasti uygulandı.

Bu vakalardan birisi arkus aortadan kaynaklanan atipik lokalizasyonlu bir PDA idi.

Divizyon veya ligasyon işlemi tamamlandıktan sonra, kanama kontrolü yapıldı. Bunu takiben mediastinal plevra kapatıldı. Göğüs boşluğuna 1 adet dren konarak toraks usulüne uygun olarak kapatıldı.

3. DUKTUS PULMONER ARTER İÇİNDEN TAMİR: İntrakardiyak ek patoloji olan 9 hastanın T sinde kardiopulmoner by-pass yapıldı. Tablo III'de görüldüğü gibi bunlardan subaortik stenozu olan iki hastaya membran rezeksiyonu, konjenital aort darlığı-yetmezliği olan bir hastaya 25 numara Björk Shiley aortik valv replasmanı, bir hastaya total korreksiyon, pulmoner venöz dönüş anomali ile birlikte

ASD'li bir hastaya patch'le tamir, bir hastaya VSD + ASD tamiri, bir hastaya pulmoner valvulotomi v* ASD tamiri yapıldı.



Şekil 3 : Divizyon

Tablo III

Kardiopulmoner by-pass'la duktusun Pulmoner arter içinden tamir edildiği 7 vakada yapılan ilave girişimler

TANI	YAPILAN İŞLEM	SAYI
Subaortik stenoz	Membran rezeksiyonu	2
Korig.aort darlığı	AVR (25 no Björk Shiley)	1
Çift çıkımlı sağ ventrikül	Total korreksiyon	1
APVD + ASI)	Patch ile düzeltim	1
VSD + ASD	ASD primer düzeltim	
	VSD patch ile düzeltim	1
Pulm. stenoz + ASI)	Pulmoner valvotomi	
	ASD primer düzeltim	1

BULGULAR

200 vakalık serimizde 6 hastayı (%3) kaybettik. Ligasyon yapılanlarda mortalité sıfır, divizyon yapılanlarda %2,8, ilave lezyon bulunanlarda ise %20'dir. Divizyon yapılanlar içinde ölen üç hastamızdan biri 1968 yılına rastlamaktadır, ölüm nedeni olarak her-

hangi bir kayda rastlanmadı. İkincisi ise atipik lokalizasyon gösteren divizyon ve aortoplasti yapılan vaka idi. Postoperatif birinci gece abandan kanama nedeni ile revizyona alındı. Aortoplastinin yanındaki kanama odağı tamir edilmesine rağmen hasta maalesef kurtarılamadı. Postoperatif 2. gün kaybettiğimiz üçüncü hastamızda pulmoner ve sistemik basınçlar eşitti. Riskli olmasına rağmen divizyon yapıldı.

Ek patoloji olan hastalarımızdan çift çıkımlı sağ ventriküllü hasta pompa yetmezliğinden, iki ayrı seansta tamir edilen VSD + koarktasyon olan hasta 8. gün düşük debi ile renal yetmezlikten ve VSD + ASD olan üçüncü hasta pulmoner hipertansiyona bağlı akciğer problemleri nedeniyle kaybedildi.

TARTIŞMA

Doğumdan sonra kendiliğinden kapanmayan duktuslu küçük çocuk ve peramüflerde indometacinle farmakolojik olarak kapatılmaya yönelik çalışmalar bildirilmiştir (1,4,12,13,14). Büyüklerde ise torakotomisiz kapatma yolları denenmiştir. (3,4,15). Ligasyon ve divizyonda mortalite bakımından fazla fark olmamasına rağmen ligasyonda rekanalize olma durumu söz konusudur. Prematüto çocuklarda mortalitenin 7<20-41 arasında değiştiği rapor edilmiştir (1,9,16,17). Bunlarda ölüm sebebi olarak akciğer komplikasyonları, intrakranial hemoraji, nekrotizan enterokolit, renal yetmezlik, endokardit, sepsis ve intravasküler koagülasyon sayılmaktadır (1,16,18,19). Ayrıca pulmoner arter trombozu (20), pulmoner arter anevrizması sonucu kalp yetmezliği ve akciğer prob-

lemleri prognozu etkileyen sebep olarak bildirilmiştir (22). Yaşlı ve kalsifik duktuslu vakalarda divizyon tavsiye edilmiş ve uygulanmıştır (23).

Literatürde divizyon ve ligasyon uygulanan vakalarda mortalitenin %0-5 arasında değiştiği bildirilmiştir (9,11,24,25). Panagopoulos ve ark. ek patoloji bulunan vakalarda mortalitenin %24'e kadar ulaştığını bildirmişlerdir (25).

Patent duktusun 10 yaşın altında kapatılması gerekmesine rağmen serimizde en genç hasta 4, en yaşlı hasta 42 yaşında olup yaş ortalaması 16 idi. Bunun sebepleri arasında ülkemizde henüz prematüre ve yeni doğan çocuklara yeterli kadar ihtimam gösterilmemesi, hastane dışı doğumların fazla olması ve hastaların doktora daha geç yaşta müracaat etmesi, ayrıca hastanemizde doğum ve çocuk hastalıkları servislerinin olmaması sayılabilir. 200 vakalık serimizde total mortalite, %3, ligasyon yapılanlarda sıfır, divizyon yapılanlarda %2,8, ek patoloji olanlarda ise %20 olarak tesbit edilmiştir.

Fötal hayatta pulmoner arter ile aort arasında geçişi sağlayan duktus doğumdan 10-15 saat sonra fonksiyonel olarak, 2-3 hafta sonra ise anatomik olarak kapanır. Doğumdan iki hafta sonra bebeklerin %35'de 8 hafta sonra %88'de ve 32 hafta sonra ise %98'de patent duktusun kapandığı tesbit edilmiştir (26).

Kendiliğinden kapanmayan pulmoner arter ile aort arasındaki geçişi sağlayan duktus kapatılır. Cerrahi yolla kapatma işlemi pulmoner hipertansiyon gelişmeden önce yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Wagner H.R, Ellison C R, Zierler S, et al: Surgical Closure of patent ductus arteriosus in 268 preterm infants. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 87: 870-875, 1984.
2. Kitterman S A, Edmunds L II, Gregory G A, et al: Patent Ductus arteriosus in premature infants. Incidence, relation to pulmonary disease and management. N. Engl. J. Med. 287: 473-477, 1972.
3. Bozer A Y, Kalp hastalıkları ve Cerrahisi, Ayyıldız Matbaası, Ankara, 1985 pp: 395-409.
4. Stark J, and Leval M: Surgery for Congenital Heart Defects, Gruñe and Stratton 1983, pp: 203-212.
5. Keit J D: Rowe RD, Vlad P: Heart Disease in infancy and childhood. Maemillan Publishing Co. Third Edition 1978, pp: 418-550,
6. Thibeault DW, Emmonaulides G C, Nelson RJ, et al: Patent ductus arteriosus complicating the respiratory distress syndrome in preterm infants. S. Pediatr. 86:1 20-126, 1974.
7. Gupta J, Van Vliet PKJ, et al: Ductus ligation in respiratory distress syndrome. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 63: 642-647, 1972.
8. Blanco C E, Siassi B and Cabal LA: Persistent Patency of ductus arteriosus in Premature Newborn Infants. AM. S. Caridol. 31: 121, 1973.
9. Rittenhouse ED, Doty DB, Iauer R M, et al: Patent ductus arteriosus in premature infants, Indications for surgery. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 71: 187-194, 1976.
10. Murphy D A, Outerbridge E, et al: Management of premature infants with patent ductus arteriosus. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 67: 221-228, 1974.
11. Sabiston DC, Spuncer F C: Gibbon's Surgery of the Chest. Fourth Edition. Saunder Company. 1983, pp: 932-937.
12. Friedman W F, Hirschlkau M J, Printz MP, et al: Pharmacologic closure of patent ductus arteriosus in the premature infants N. Engl. S.Med. 29: 226-229, 1976.

13. Heymann M A., Rudolph A M, Silverman N II: Closure of the ductus arteriosus in premature infants by inhibition of prostaglandin synthesis. *M. Engl. S.Med.* 295: 530-533, 1976.
14. 'amallhorn S F, Govv R, Olley P M, et al: Combined Noninvasive Assessment of the patent ductus arteriosus in the preterm infant before and after indomethacin treatment. *Am. J. Cardioal.* 54: 1300-1304, 1984.
15. Rash kind VVJ and Cuaso CC: Transcatheter closure of patent ductus arteriosus: Successful use in 3-5 kilgram infant, *Pediat. Cardio* 1: 3, 1979.
16. Nelson R J, Thibeault DW et al; Improving the results of ligation of patent ductus arteriosus in small preterm infants. *S.Thorac, Cardiovasc. Surg.* 71: 169-178, 1979.
17. Hall G S, Helmsworth SA, Schreiber ST, et al: Premature infants with patent ductus arteriosus and respiratory distress. Selection for ductal ligation. *An. Throac. Surg.* 22: 146, 1976.
18. Wilkerson SA, Fleischaker J Mawrbudis C, et al: Developmental sequelae in Premature Infants Undergoing Ligation of Patent Ductus ARTERIOSUS *ANN. THROAC SURG.* 39: 541-546, 1985.
19. Dudell G G, Gersony W M: Patent ductus arteriosus in neonates with severe respiratory disease. *S. Pediartr.* 104: 915, 1984.
20. Clapp S, Bedard M, Furooki Z O et al: Pulmonary arter trombus associated with the ductus arteriosus. *Am. Heart. J.* 11 1: 796-797, 1986.
21. Balsaro KR, O'Riordan A C, et al: Aneurysm of main pulmonary artery in a neonate with Airway obstruction and Heart failure. Long-term survival after pulmonary Artery Aneurysmectomy and patent ductus arteriosus ligation. *Ann. Thorac. Surg.* 39: 117-179, 1985.
22. Earle G F, Sade RM and Riopel A D): Handling of patent ductus arteriosus for palliation of < y;inotic congenital heart disease. *Am. Heart S.* 108: 1 73-175, 1984.
23. Gold J, Pand Cohn L H: Operative management of the calcified patent ductus arteriosus. *Ann. Throac. Surg.* 41: 567-568, 1986.
24. Wilcox BR, Peters RM: The Surgery of patent ductus arteriosus. A clinical report of 14 years experience without an operative death. *Ann. Thorac. Surg.* 3: 126, 1967.
25. Panagopoulos PG, Tatoes CJ. Aberdeen E, et al: Patent ductus arteriosus in infants and children. *Thorax* 26: 137, 1971.
26. Kirklin JM, Barratt-Boyes BG: *Cardiac Surgery. A wiley medical Publication* 1986 pp: 679-697.